

Pasquale Favia, Roberta Giuliani,  
Nunzia Maria Mangialardi, Felice Stoico  
***Indagine archeologica sul sito di Montecorvino nel Subappennino daunio:  
primi scavi della cattedrale e dell'area castrense***

[A stampa in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Foggia-Manfredonia, 30 settembre-1 ottobre 2009), a cura di Giuliano Volpe e Pasquale Favia, Firenze 2009, pp. 165-186 © degli autori - Distribuito in Formato digitale da “Reti Medievali”, [www.retimedievali.it](http://www.retimedievali.it)].

---

PASQUALE FAVIA\*, ROBERTA GIULIANI\*,  
NUNZIA MARIA MANGIALARDI\*,  
FELICE STOICO\*

---

## **Indagine archeologica sul sito di Montecorvino nel Subappennino dauno: primi scavi della cattedrale e dell'area castrense**

---

\* Università degli Studi di Foggia

---

### **1. Il sito di Montecorvino**

L'insediamento di Montecorvino si estende su un pianoro stretto e allungato dei Monti Dauni, comprensorio che media geograficamente il passaggio dalla pianura del Tavoliere ai rilievi appenninici. Citata come fondazione bizantina nell'XI sec.<sup>1</sup>, nell'ambito della costituzione sulle alture del Subappennino di una linea di abitati castrali con funzione strategica antilongobarda<sup>2</sup> e rapidamente elevata al rango di diocesi<sup>3</sup> la città, pienamente inserita nei processi di riassetto territoriale e di rinnovamento urbanistico susseguenti alla conquista normanna, conobbe una fase di sviluppo tra XII e XIII sec., per poi avviarsi verso il declino nel XV sec., sancito anche dall'annessione della diocesi a quella di Volturara nel 1433, fino ad un esito di definitivo abbandono, probabilmente realizzatosi fra fine del Medioevo ed età moderna<sup>4</sup>.

La memoria materiale del sito è attualmente affidata a due imponenti emergenze monumentali (fig. 1): la torre, tuttora elevata nella sua metà settentrionale per circa 24 m, collocata all'estremità occidentale dell'abitato, sulla sommità di un rial-

---

<sup>1</sup> La prima menzione del centro risale al 1044: *RNAM* IV.

<sup>2</sup> (MARTIN 1975 con bibl. precedente).

<sup>3</sup> La sede episcopale è attestata a partire almeno dal 1058: I.P. IX).

<sup>4</sup> MARTIN, NOYÉ 1982, cui si rimanda anche per un elenco delle fonti.

zo, apparentemente di natura artificiale e circondato alla base da un fossato; la chiesa, ubicata circa 175 m più a E, conservata in alcuni tratti sino a un'altezza di circa 3 m, con una piccola cappella absidata annessa. Campagne di riprese aeree e prospezioni geomagnetiche, abbinate a ricognizioni di superficie e operazioni di rilievo e analisi delle architetture a vista, condotte nel 2006 e 2007, hanno consentito di acquisire numerose informazioni sul sito, utili anche a indirizzare la ricerca sulle sue vicende insediative.<sup>5</sup>

Le indagini geofisiche, condotte da M. Ciminale, hanno denunciato la presenza di un asse stradale di andamento E/O, che doveva attraversare longitudinalmente l'abitato, organizzato intorno a tale asse per isolati stretti e allungati.

I materiali ceramici raccolti sembrerebbero delineare un arco cronologico di frequentazione del sito dal XII al XV sec.; diversi indicatori di produzione (distanziatori, scarti laterizi e scorie di vetro e ferro), prevalentemente concentrati nell'area prossima al fossato che circonda l'area castrale, potrebbero documentare l'esistenza *in loco* di impianti artigianali di diversa tipologia.

*P.F., R.G.*

## 2. Il progetto di ricerca

L'impostazione delle esplorazioni di scavo, iniziate nel 2008, pur ispirata dai risultati degli studi preliminari, ha dovuto confrontarsi con una serie di circostanze oggettive (proprietà privata del terreno su cui il sito sorge, intensa utilizzazione a fini agricoli, assenza di vincoli per i monumenti) che ha indotto ad avviare le indagini stratigrafiche a partire dalle due aree architettonicamente eminenti, ovvero rappresentative dei luoghi e delle costruzioni del potere e del controllo politico-militare e di quello ecclesiale, oltre che del culto e della devozione religiosa, rinunciando momentaneamente, in attesa della risoluzione dei problemi connessi al regime e allo sfruttamento dei suoli, a indagare l'insediamento nei suoi settori abitativi e funzionali.

### 2.1 Gli scavi del 2008 nella cattedrale di Montecorvino

L'edificio ecclesiastico (fig. 2), già parzialmente visibile al momento dell'avvio delle ricerche nel settore absidale e in un tratto del muro sud, mostrava una pianta longitudinale (lunghezza 29 m circa; larghezza 14 m), conclusa sul fronte ovest da tre absidi, mentre sul versante orientale si registrava la presenza di due torrette, tra le quali doveva inquadrarsi l'accesso alla basilica, non ancora esattamente ubicabile. L'organismo turrito settentrionale preservava porzioni di elevato, mentre quello

<sup>5</sup> FAVIA, GIULIANI; MARCHI 2007; GIULIANI, FAVIA 2007).

meridionale si individuava esclusivamente in cresta, alle quote dell'attuale piano di calpestio. Sulla cortina sud della chiesa e nei segmenti murari visibili di quello nord si riconoscevano semipilastri, ammorsati alle pareti d'ambito, di diverse dimensioni. Quasi totalmente sepolte dai crolli e dagli accumuli litici, frutto delle moderne attività agricole, erano le murature del fianco settentrionale della basilica; pressoché nulle apparivano le tracce degli elementi di scansione dello spazio interno in navate, rappresentati in forma a croce nell'opera di uno studioso che ancora negli anni '30 del XX sec. poteva evidentemente leggere i principali tratti planimetrici del monumento<sup>6</sup> (). Un muretto trasversale, appoggiato al muro nord e costruito contro terra (con faccia vista sul fronte E), visibile per un solo filare, a 9,20 m dal punto di innesto dell'absidiola settentrionale, rappresenta forse quanto resta di una muratura di recinzione dello spazio presbiteriale, o, più probabilmente, di un gradino che doveva separare la parte orientale delle navate, da quella appunto presbiteriale, il cui piano, come denuncia peraltro anche l'analisi delle murature, doveva essere collocato a quote rialzate. Il corpo di fabbrica della basilica era affiancato sul lato meridionale da una cappella di forma quasi quadrata (8,50×7,10/7,30 m), absidata (amb. 2), aggiunta secondariamente e collegata alla chiesa tramite un ampio ingresso. Altri annessi, ubicati sullo stesso fianco sud dell'edificio ecclesiastico, erano forse raccordati mediante tre porte (leggibili nel fianco meridionale della cattedrale) alla zona presbiteriale; essi, delimitati a meridione da un muro di andamento E-O, denunciano, per la loro posizione, la pertinenza ad una fase edilizia successiva all'erezione della cappella stessa<sup>7</sup> (). L'obiettivo prefissato in questa prima indagine archeologica, una volta riportati alla luce gli elementi murari della basilica, mirava a una migliore lettura delle sue fasi edilizie e di frequentazione (privilegiando il settore orientale, in quanto meno intaccato dagli sterri moderni), sino all'abbandono della costruzione sacra e ad eventuali forme di occupazione residuale dell'area. La rimozione della pietraia che obliterava il muro perimetrale nord con i semipilastri ad esso ammorsati, corrispondenti a quelli, già noti, presenti lungo il muro sud, ha rivelato la presenza di un accesso, in asse con l'ingresso alla summenzionata cappella, con piano rivestito da una soglia ben costruita, in cui sono impiegate anche brecce rosate, fiancheggiato esternamente da due semipilastri, disposti ai lati della porta, sui quali doveva verosimilmente impostarsi un protiro; tale accesso laterale garantiva evidentemente l'affaccio dell'aula sacra pressoché diretto sulla via principale che doveva percorrere longitudinalmente il sito. È stato inoltre posto più chiaramente in evidenza il perimetro della torretta settentrionale (amb. 3), connotata da murature assai spesse e da un profilo lievemente a scarpa delle pareti esterne nord, est e sud (in quest'ultimo caso la scarpa si limita alla metà est). Fra le pietre di accumulo e di crollo sono stati rinvenuti numerosi elementi

<sup>6</sup> SAVASTIO 1940.

<sup>7</sup> GIULIANI, FAVIA 2007, p. 153.

architettonici di un certo interesse, come frammenti di colonnina, elementi di arco, frammenti di architrave, probabilmente pertinenti a finestre. Si è quindi impostato un saggio (sg. I) di 15,50×22 m, nella porzione più orientale della chiesa, che, pur denunciando una generale situazione di sconvolgimento delle stratigrafie dovuto ai ripetuti scassi moderni, ha consentito di delineare più chiaramente la planimetria della torre meridionale (amb. 4), oltre che di portare alla luce la traccia di uno dei sostegni della pilastrata sud. L'area di maggiore approfondimento stratigrafico si è limitata al settore a O della torretta nord, su una fascia di 4 m di larghezza a partire dalla parete settentrionale della chiesa. Le indagini condotte in questa zona hanno portato alla luce i resti, assai deteriorati, del 2° e 3° pilastro della fila di sostegni settentrionale. Più a O, lungo lo stesso allineamento, è stata individuata un'altra traccia muraria di andamento E-O, anch'essa molto danneggiata, su cui si innesta un semipilastro, di dimensioni grosso modo corrispondenti a quelle dei due robusti semipilastri ammorsati nei muri perimetrali circa a metà dello sviluppo longitudinale della chiesa. Tale struttura pone non pochi problemi interpretativi: se la sua ubicazione, lungo la linea di scansione tra la navata mediana e quella settentrionale, può infatti suggerirne la pertinenza allo stilobate su cui si impostavano i pilastri, il fatto che lungo le pareti della chiesa alle quote cui affiora la struttura in questione non sembra marcarsi in maniera netta un passaggio ai livelli di fondazione, rende problematica questa proposta di lettura, che dovrà evidentemente misurarsi con l'acquisizione di nuovi dati nel prosieguo degli scavi. Le ricerche si sono arrestate su un piano di terra compatta, giallastra, interpretabile come un battuto, forse riferibile alla fase più tarda di vita della chiesa. Al livello di questo piano si individuava, lungo il muro nord, a O della porta di accesso settentrionale alla chiesa, una tomba, con pareti rivestite in muratura (t. 1), in cui era deposta una sepoltura. La prosecuzione delle indagini dovrà chiarire se la fossa sepolcrale rappresenti un caso unico, o se sia indizio di un utilizzo funerario più ampio dello spazio basilicale. Gli scavi all'interno della torretta di facciata nord (amb. 3), raccordata alla chiesa mediante un accesso aperto in posizione centrale nella sua parete ovest, ne hanno messo in evidenza la qualità edilizia, denunciata anche da una particolare costruzione degli angoli realizzati disponendo i blocchetti in triplice aggetto, in modo da disegnare una sorta di pilastro sporgente su cui dovevano evidentemente poggiare le imposte di una volta, presumibilmente a crociera. Una doppia risega si individuava lungo le quattro pareti d'ambito, a partire dalle quote di calpestio indicate dalla soglia: oltre che come elemento di irrobustimento della fondazione essa poteva essere pure funzionale all'alloggiamento di un pavimento di assi lignee rimovibili, che consentiva forse di sfruttare come locale di servizio ipogeo anche lo spazio sottostante. Nelle stratigrafie rintracciate all'interno di questo ambiente si è posto in luce, a circa 1,50 m di profondità dal piano d'uso dell'edificio, uno spesso conglomerato di calce, sabbia e pietrisco, molto duro e privo di materiali archeologici, gettato all'interno del vano dopo la sua costruzione, con l'obiettivo forse di creare una solida piattaforma

che conferisse ulteriore robustezza all'organismo turrito (analoghe tecniche di riempimento delle parti basamentali delle torri con pietre e malta si riscontrano in alcune torri della Lunigiana di XI-XII sec.<sup>8</sup>. Su questo deposito è stata poi recuperata una sequenza di strati di terra mista a macerie, cenere e carboncini (connotati da forti concentrazioni di reperti ossei, ceramici, metallici, vitrei e di intonaci dipinti), risultato forse della destinazione finale del vano seminterrato a semplice butto.

Il diserbaggio delle murature della chiesa già a vista ha consentito di verificare l'esistenza di una cesura verticale piuttosto netta tra il settore absidale e la porzione più orientale della basilica (fig. 2). Le cortine che delimitano la zona delle absidi e la parte ad esse più prossima sono infatti connotate da strutture a sacco e paramenti di ciottoli spaccati e bozze, organizzati in filari orizzontali, sebbene non proprio regolari; quelle che delineano invece la porzione più orientale della chiesa sono realizzate anch'esse con tecnica a sacco, ma mostrano nei paramenti l'uso sistematico di piccoli blocchi lapidei tessuti in corsi orizzontali, alternati talvolta a filari di lastre, con l'utilizzo di rare zeppe laterizie sia nei giunti che nei letti di posa; la stessa tecnica si registra anche nelle torrette di facciata, laddove risultano però impiegati veri e propri conci assai ben squadriati e rifiniti; sia gli elementi impiegati nella torretta nord (per quella sud lo stato di conservazione delle murature, a livello dell'attuale calpestio, non consente l'osservazione di aspetti specifici), sia quelli osservabili nel settore orientale della chiesa recano tracce di una particolare tecnica di finitura delle pietre, detta '*a chevrons*'. Come è stato già proposto, la chiesa, nella sua configurazione complessiva, evoca icnograficamente (con il distintivo elemento della facciata racchiusa fra due torri) modelli assai diffusi soprattutto nell'architettura religiosa normanna dell'Italia meridionale di XI-XII sec.<sup>9</sup>, orizzonte nel quale ben si iscrive anche la tecnica costruttiva a blocchetti regolari e la finitura '*a chevrons*'<sup>10</sup>.

Emerge dunque con una certa evidenza l'ipotesi di una successione costruttiva e cronologica fra la parte absidale della fabbrica sacra, che appare il nucleo edilizio più antico, e lo sviluppo dei muri d'ambito dell'aula verso Oriente: questi ultimi verosimilmente potrebbero rappresentare una ripresa, una ricostruzione o un ampliamento della Cattedrale, che avrebbe ereditato e mantenuto da una precedente stesura architettonica appunto le tre absidi e l'imposta dei muri perimetrali. Come si è detto, la configurazione planimetrica e alcune tecniche murarie, e in particolare di finitura della pietra, adottate in questa fase rendono plausibile una collocazione di questo momento edilizio ad età normanna; tuttavia questi stessi elementi sono compatibili con attardamenti in ambienti tecnici di marca sveva (la finitura '*a che-*

<sup>8</sup> Per confronti si veda GALLO 2004, pp. 27, 34.

<sup>9</sup> Per possibili comparazioni e approfondimenti bibliografici si veda GIULIANI, FAVIA 2007, p. 151.

<sup>10</sup> Per questa particolare lavorazione si veda BOZZONI 1999; CUTERI 2003; cfr. anche BESSAC 1993.

*vrons'* p. es, è documentata nel comprensorio anche in episodi della prima metà del XIII sec., come la *domus* di Fiorentino e il castello di Bari, nel suo nucleo svevo per l'appunto; inoltre l'ipotizzata copertura a crociera della torretta nord, ad es., trova stretto riflesso nell'ambito tecnico-culturale svevo<sup>11</sup>). Questa opera di individuazione dei nessi stratigrafici e temporali delle componenti del complesso sacro, suggerisce inoltre che le due torri di facciata, prive di ammorsature con i muri perimetrali della chiesa, siano stratigraficamente anteriori ad essi; tale condizione strutturale potrebbe certo derivare da un fatto puramente costruttivo, ma altresì potrebbe indicare una scansione temporale nell'edificazione fra le due torri e i muri perimetrali della chiesa, seppure verosimilmente assai ravvicinata, tenendo conto delle significative affinità tecnico-costruttive della parte orientale dell'impianto architettonico della cattedrale. Questa analisi archeologica, ancora problematica, delle successioni edilizie e cronologiche che hanno investito il complesso della cattedrale di Montecorvino inoltre si confronta e rapporta con il corredo di fonti documentarie relative alla stessa chiesa, che prefigurano anch'esse alcune trasformazioni nel corso del tempo del corpo di fabbrica. Nella vita di S. Alberto, che fu vescovo del centro dauno negli anni '80 dell'XI sec., redatta nel 1499, ricalcando una biografia composta alla metà del XII sec.<sup>12</sup> ), si fa esplicito riferimento alla condizione posta da Alberto, per l'accettazione della nomina al soglio episcopale, che fosse costruito un nuovo edificio sacro, più adeguato e commisurato alla stessa dignità vescovile della città. Tenendo ovviamente conto della natura agiografica della fonte, e dei possibili *topoi* narrativi, in essa si potrebbe in ogni caso riverberare da un lato l'esistenza di un piccolo luogo diculto anteriore all'episcopato di Alberto, dall'altro la possibilità che un progetto di ricostruzione della fabbrica ecclesiastica possa essere stato avviato sul finire dell'XI sec., forse compiuto nel corso del seguente. Un'ulteriore notizia su modificazioni architettoniche della cattedrale proviene da fonti dell'inizio del XIII sec.: una carta del 1221 cita la vendita, da parte del vescovo Rao, a S. Maria del Gualdo del *casale S. Laurentii de Rivo Mortuo*, per la raccolta dei fondi necessari alla riedificazione della chiesa di Montecorvino interamente crollata<sup>13</sup>. I documenti offrono dunque un ventaglio di informazioni che innescano un interessante gioco di rimandi e raffronti per l'analisi archeologica, suggerendo una serie di variazioni della configurazione planivolumetrica della cattedrale, (scandita in tre momenti principali), fra età tardobizantina e prima metà del XIII sec. La ricerca stratigrafica si muove quindi, con i propri specifici strumenti, fra prime assonanze e scarti rispetto a questo patrimonio di fonti scritte, nell'auspicio che le indagini possano proseguire in modo da apportare nuovi dati per l'avanzamento degli studi sulla chiesa episcopale di Montecorvino.

R.G.

<sup>11</sup> CADEI 1994, pp. 258-260.

<sup>12</sup> AA.SS., *Apr. I*, v. anche MARTIN, NOYÉ 1982, pp. 535-536.

<sup>13</sup> MARTIN, NOYÉ 1982, pp. 534-535.

## 2.2 Gli scavi del 2008 nell'area castrense di Montecorvino

Una delle aree su cui si è focalizzata la ricerca nella prima campagna di scavo a Montecorvino è stata, come detto, la propaggine occidentale dell'abitato, laddove si ubica il nucleo signorile e militare dell'insediamento. La localizzazione delle architetture fortificate e residenziali del potere politico in un settore topografico eccentrico, ovvero ad un'estremità del sito, ben distinto dal resto dell'abitato è, da età normanna in particolare, tendenza ripetuta in altri luoghi della Puglia settentrionale dalla conformazione orografica simile a quella di Montecorvino, connotata da un pianoro sommitale su un declivio erto, urbanisticamente già definito e popolato in età bizantina<sup>14</sup>, ma che trova riverbero in altre soluzioni urbanistiche di tardo XI-XII sec. in Italia meridionale<sup>15</sup>. Il comparto occidentale del sito presenta ancora alla vista, in superficie, come detto, due elementi di forte evidenza, che ne denunciano la natura castrense (fig. 1): le vestigia della torre e di un fossato. La citata torre ha pianta quadrangolare (12×10,96 m, figg. 3-5), allo stato attuale è suddivisa su tre piani visibili, il primo di quali coperto da una poderosa volta. Questo corpo di fabbrica è stato già sottoposto ad un'analisi archeologica dell'elevato che ha portato ad avanzare un'ipotesi di inquadramento architettonico e cronologico ad età tardo normanna o sveva, su cui si innestarono poi ulteriori modifiche nel corso del Medioevo<sup>16</sup>. La torre si erge su un lieve poggio, a base approssimativamente circolare (diam. oltre 40 m), percepibile in altezza ancora per alcuni metri, unica sopraelevazione apprezzabile rispetto ad una sostanziale isometria del pianoro. La collinetta potrebbe essere dunque frutto di un innalzamento artificiale, dell'erezione cioè di un terrapieno: essa evoca inevitabilmente l'ipotesi dell'adozione di una soluzione del tipo "a motta", di ascendenza normanna, di cui si stanno analizzando i riflessi archeologici in varie regioni dell'Italia meridionale<sup>17</sup>. Inoltre, nell'andamento del terreno ai piedi del poggio si coglie ancora un lieve avvallamento su un'ampiezza di circa 10-12 m, forse spia di un fossato medievale, poi addolcito dalle lavorazioni agricole<sup>18</sup>. In questo comparto sono state allestite, nel 2008, due aree di scavo, in un progetto che prevede l'indagine su alcuni dei temi di ricerca stimolati dalla configurazione di questo settore dell'abitato, connotato da un chiaro tratto difensivo: il carattere naturale o artificiale della collina su cui si erge la torre; il contesto architettonico di relazione della torre medesima (ovvero l'esistenza di un più articolato complesso fortificato, di cui la torre doveva essere parte); la natura dello stanziamento castrense, fra fun-

<sup>14</sup> MARTIN, NOYÉ 1988, p. 523.

<sup>15</sup> A questo proposito si veda DELOGU 1979, pp. 192-197.

<sup>16</sup> GIULIANI, FAVIA 2007.

<sup>17</sup> Sul tema della motta, limitatamente al contesto territoriale di Capitanata si veda MARTIN, NOYÉ 1988, pp. 522-523; MARTIN 1994; FAVIA 2006, pp. 181-185; per problemi di metodo sull'interpretazione di questo elemento si veda, fra gli altri, SETTIA 2000.

<sup>18</sup> MARTIN, NOYÉ 1982.



zione residenziale ed esigenze difensive e politico- amministrative, i tempi e i modi della sua creazione, delle sue trasformazioni e del suo declino, sino all'abbandono. I due sondaggi sono stati ubicati sulle ideali linee di prosecuzione dei lati sud ed est dell'edificio turrato, assi su cui pure si scorgevano, in superficie, tracce di sviluppo murario, con l'aspettativa di verificare l'eventuale presenza di altre strutture e setti collegati alla torre, sulla quale non è altresì possibile intervenire direttamente per motivi di sicurezza, dato il suo dissesto statico.

Un saggio (sg. II, 8x5 m) è stato aperto dunque a circa 2,50 m dal fianco occidentale di questo corpo di fabbrica. In effetti, in asse con la traccia superstite del lato meridionale della torre è stata rinvenuta, per un segmento di circa 10,50 m, una muratura (USM 250) che per posizione e fattura pare rappresentare la testimonianza dell'esistenza di un più vasto recinto murario; quest'ultimo, racchiudendo il poggio, definiva un complesso fortificato di cui verosimilmente la torre doveva rappresentare il vertice S-E. Allo stato attuale delle ricerche solo un elemento potrebbe prefigurare, in via ancora del tutto ipotetica, una sistemazione precedente all'edificazione dell'impianto castrale munito appunto di torre; due brevi tratti murari (USM 207-212) in connessione angolare presentano infatti andamenti di difficile compatibilità con lo sviluppo di tale impianto e inoltre fattura muraria e un tipo di legante nettamente diversi. Non è stato ancora possibile però raggiungere un punto di contatto strutturale fra le due distinte entità costruttive per stabilirne i rapporti e inoltre i resti 207-212 risultano inglobati in un piano di occupazione successivo alla costruzione della torre stessa: l'ipotesi dunque di una loro preesistenza all'edificazione della torre e delle mura è ancora tutta da verificare.

Il resto del sistema architettonico ricomposto dallo scavo del sg. II è variamente configurato nel corso del tempo appare invece con chiarezza organizzato sulla presenza del corpo di fabbrica turrato e di un perimetro murario di recinzione dell'area sommitale del sito. Come accennato, non appare esservi sostanziale soluzione di continuità fra il lato meridionale della torre, che guarda verso una fiumara affluente del torrente Salsola, e il lungo segmento murario messo in luce dagli scavi, identificabile come cortina di cinta (US 250); il passaggio fra i due elementi è marcato da un ringrosso strutturale, una sorta di contrafforte (US 220), che media fra i differenti spessori della cinta e le murature della torre, queste ultime leggermente più spesse. Il tratto dell'apparato di recinzione è largo intorno ad 1,10 m ed è composto da grossi ciottoli fluviali e bozze lapidee, allettati da una malta frammista a terra. In superficie è possibile leggere la prosecuzione di tale tratto oltre il limite ovest del saggio: si va dunque definendo un fronte del poligono di cinta che si sviluppa per una misura non inferiore ai 21 m e forse prefigurabile intorno ai 25, ricomponendo così ipoteticamente una geometria difensiva costituita da un recinto con torremastio angolare che potrebbe trovare qualche riflesso in altre terre del Meridione d'Italia occupate dai Normanni (v., p. es., pur con differenti peculiarità e le molte difficoltà ricostruttive delle fasi normanne in contesti diruti o poi fortemente rima-

neggiati, il *Castrum Lapidum* di Capua<sup>19</sup>, o ancora casi lucani o esempi calabresi quali Amantea e forse altri<sup>20</sup>. La torre inoltre pare contornata da alcune strutture di ulteriore protezione e rafforzamento della sua qualità difensiva: a circa 2,50 m ad Ovest del suo fianco occidentale, lo scavo ha constatato la presenza di due setti murari di andamento N-S (US 205, 210) affiancati e tangenti, di andamento parallelo allo stesso lato della torre e in appoggio al muro di cinta. La struttura orientale delle due (US 205) presenta un parato murario di particolare cura, in piccoli blocchetti, lapidei, tendenzialmente isomorfi, lavorati nella facciavista, organizzati in corsi abbastanza regolari, allettati su sottili letti di legante, connotato inoltre da un elevato lievemente inclinato, a scarpa. Sulla base di questa analisi delle stratigrafie murarie è possibile immaginare una progressiva operazione di sistemazione architettonica intorno alla torre, finalizzata a un suo potenziamento difensivo, realizzato con la creazione di una sorta di zoccolo o basamento a scarpa, in appoggio al recinto murario. Questa conformazione volumetrica può trovare nuovamente documentazione in epoca normanna<sup>21</sup>, ma evoca naturalmente anche i modelli di *pyramidenturm* riconosciuti a Termoli, Tertiveri, Lucera, di controversa datazione fra epoca sveva<sup>22</sup> e angioina<sup>23</sup>. Queste strutture inoltre per la loro quota di rinvenimento costituiscono una conferma all'ipotesi già avanzata<sup>24</sup> dell'esistenza di un piano inferiore rispetto all'attuale livello calpestabile formatosi su uno strato di macerie e di crollo e marcato dalla soglia d'ingresso posta sulla facciata settentrionale della torre: tale accesso, collocato dunque al primo piano doveva essere raggiungibile verosimilmente attraverso una scala rimovibile o altri accorgimenti tecnici (secondo soluzioni che trovano, nuovamente, varie attestazioni tanto in età normanna che poi in epoca sveva). Verso Occidente, altri segmenti murari di andamento N-S si attestano sul muro di cinta, indicando, in maniera ancora assai parziale, un'articolazione e una trasformazione nel corso del tempo degli spazi interni al *castrum*. Un tratto edilizio (US 206) corre con andamento lievemente convergente al muro a scarpa definendo dunque un'area immediatamente adiacente alla struttura turrita. Questa cortina è stata recuperata sinora per pochi filari di pietre calcaree sbazzate e lavorate sulla facciavista. Essa risulta di fatto raddoppiata, verso O, con tutta probabilità in un momento di frequentazione successivo, da un ulteriore setto murario (USM 204), di fattura tecnica differente, con apparecchiatura irregolare di bozze lapidee, variamente tagliate o spaccate e di frammenti laterizi. Inerisce a questa struttura un piano d'uso

<sup>19</sup> PISTILLI 2003, pp. 40-41, 47, fig. 37.

<sup>20</sup> DONATO 2003, pp. 440-441, fig. 8. Più in generale, sui torrioni quadrangolari di età normanna in Italia meridionale si veda CHIESA 1998.

<sup>21</sup> CUTERI 2003, p. 130 nota 40; v. anche ROMA 1998..

<sup>22</sup> HASELOFF 1992, pp. 192-193, 359, 373.

<sup>23</sup> WILLEMSSEN 1968, pp. 30-38; CALÒ MARIANI 1992, p. XXX; TOMAIUOLI c.s.

<sup>24</sup> GIULIANI, FAVIA 2007, p. 138.

costituito da un battuto addensato e rinforzato da una concentrazione di minuti ciottoli; i reperti ascrivibili a questo livello d'occupazione e ai relativi depositi di crollo delineano un orizzonte cronologico di XIV sec. inoltrato, fors'anche di primo scorcio del successivo. Va richiamata a questo proposito una fonte del 1309<sup>25</sup> che riferisce di un progetto di restauro del *castrum* con *turris magna*, evidentemente danneggiata: la torre è menzionata nel documento come *discoperta*. Meno chiaro è il riferimento ad un assalto a Montecorvino di Ladislao D'Angiò Durazzo sul finire del Trecento<sup>26</sup>.

Il saggio (sg. III, fig. 3), impiantato invece nella zona angolare nord-est dell'altura signorile, laddove dovrebbero svilupparsi i fronti del recinto murario castrale che guardano verso l'abitato e la valle del Triolo, non ha sinora ritrovato tracce di tale sviluppo. Lo scavo ha invece sinora rinvenuto un sistema strutturale composto da un allineamento murario (US 345) di asse N-S e da una sorta di irregolare piattaforma quadrangolare (US 12) composta da un agglomerato di grossi ciottoli e bozze, disposti in maniera informe e legati da semplice terra. Fra questi due apprestamenti, e in legamento con essi, si colloca una fossa (US 340) campaniforme, poco profonda (circa 1 m), dal margine dell'imboccatura (diam. 1,75 m) contornato da pietre e laterizi e dal fondo argilloso. Il riempimento della fossa era costituito da un deposito in argilla quasi pura, frammista a grumi di calce bianca. Seppure allo stato attuale non chiaramente definibile nelle sue funzioni specifiche, tale elemento pare riferibile a un'attività di lavorazione di prodotti per l'edilizia. La sua stessa ubicazione e quota di imposta potrebbe delineare una fase tarda del complesso castrale, inquadrabile, in base soprattutto ai manufatti ceramici relativi, al XV sec. con possibili attardamenti; in tale fase verosimilmente una parte delle costruzioni del castello (forse quelle corrispondenti al piano inferiore della torre) era già obliterata o in rovina e una comunità ancora residente o frequentante il sito si adoperava evidentemente in operazioni di riattamento delle strutture, forse con parziali mutamenti nella destinazione d'uso, oppure in semplici attività di recupero e reimpiego di materiale costruttivo dal fortilizio. Le stesse fonti documentarie marcano, come si è detto, i segni del declino, fino all'abbandono, di Montecorvino quale nucleo di popolamento significativo a partire dal XV sec. Le carte di epoca moderna descrivono il sito ormai come un paesaggio di resti diruti facendo talora riferimento a sparuti fuochi e gruppi di abitanti<sup>27</sup>.

Lo scavo dunque pone numerosi interrogativi sulla natura della fortificazione di Montecorvino che riguardano il carattere del complesso castrale fra componente residenziale e militare, la qualifica della torre, fra funzione di fiancheggiamento o di

<sup>25</sup> La notizia è riportata in SAVASTIO 1940, pp. 158-159.

<sup>26</sup> SAVASTIO 1940, pp. 159-160; su queste fonti risalenti al XIV secolo si veda anche MARTIN, NOYÉ 1982, p. 212, n. 53.

<sup>27</sup> SARNELLI 1691, p. 257; I.S.2, c. 326.

mastio, la topografia interna e la dinamica storica del recinto murario. La torre con i suoi scenografici resti rappresenta quasi una materializzazione di questi interrogativi che gli auspicati prossimi anni di ricerca cercheranno di affrontare.

P.F.

### **3. Sistemi integrati per l'acquisizione grafica delle stratigrafie orizzontali: la raccolta dei dati**

La crescente attenzione al “rinnovamento digitale” delle procedure teorico-metodologiche in rapporto alla “complessità” degli oggetti archeologici implicano la necessaria adozione di meditate

strategie di documentazione che garantiscano accuratezza, facilità di trattamento ed integrabilità dei dati<sup>28</sup>. Il Laboratorio di Archeologia Digitale dell'Università di Foggia ha maturato una serie di riflessioni sull'acquisizione dei dati sul campo<sup>29</sup> (), che hanno trovato nel variegato scenario archeologico del sito di Montecorvino l'adeguato contesto per sperimentare l'adozione di differenti tecniche di rilevamento su unità stratigrafiche orizzontali e verticali, al fine di testare sia le specifiche di ogni strumento in relazione all'entità archeologica da rappresentare sia le relative possibilità d'integrazione, con uno sguardo sempre rivolto agli aspetti logistici, ai tempi di ripresa e di elaborazione, ai supporti tecnici necessari e ai loro costi.

N.M.M., F.S.

#### *3.1 La documentazione 3D digital born: la cattedrale*

##### *3.1.1 il rilievo indiretto ed il modello 3d delle strutture: il caso della chiesa*

Sin dalla prima campagna di indagini sul sito<sup>30</sup> (FAVIA *et al.* 2007) è stata creata una rete di appoggio cui riferire la quadrettatura di alcuni settori dell'area archeologica, realizzata sia ai fini della ricognizione di superficie (su un'estensione di ca. 400×300 m ca., con una maglia di quadrati di 10×10 m), sia delle prospezioni geofisiche (su un'area di 200×200 m, con quadrati di 40×40 m). L'impostazione del rilievo rispondeva inoltre all'esigenza fondamentale di redigere non soltanto la planimetria dei due edifici monumentali (torre e cattedrale), nelle loro parti superstiti, ma anche di rappresentare la loro posizione reciproca all'interno del sito. L'obiettivo è stato raggiunto attraverso l'impostazione di una rete di inquadramento composta da una catena di vertici (poligonale), in questo caso chiusa, ovvero costituita da

<sup>28</sup> DE FELICE, SIBILANO, VOLPE 2008a.

<sup>29</sup> DE FELICE 2008; SIBILANO 2008; DE FELICE, SIBILANO, VOLPE 2008b.

<sup>30</sup> FAVIA, GIULIANI, MARCHI 2007.

una successione di stazioni, che ha consentito di ottenere un'unica rete di appoggio topografico alla quale è stato possibile inoltre georiferire i fotomosaici relativi ai paramenti murari. I modelli texturizzati della cattedrale e della torre sono stati realizzati sulla base delle esperienze nelle applicazioni di fotogrammetria monoscopica maturate nell'ambito di alcuni casi di studio sulle architetture medievali di Capitanata condotti dal Laboratorio di Archeologia dell'Architettura dell'Università di Foggia. Al fine di elevare la qualità analitica della lettura archeologica delle stratigrafie verticali si è deciso di adottare un sistema di acquisizione ed elaborazione del dato impostato sull'uso integrato di diverse applicazioni informatiche che hanno permesso di ottenere una visione articolata del dato archeologico tridimensionale. La visualizzazione tridimensionale dell'edificio della cattedrale nel suo complesso, unitamente alla rappresentazione delle singole unità stratigrafiche murarie e delle fasi costruttive (sintetizzate tramite lo stesso dato tridimensionale<sup>31</sup>, si sono ottenute grazie all'appoggio topografico ad una poligonale che, all'interno della cattedrale, aveva il primo e l'ultimo vertice ancorati alla rete di appoggio primaria del sito. Ciò ha permesso di unire in un'unica visualizzazione tridimensionale tutti i prospetti (ottenuti attraverso 13 fotomosaici, composti da 49 fotogrammi sfruttando i 326 punti per il raddrizzamento, in appoggio alle 3 stazioni agganciate alla rete di vertici primaria), realizzati mediante fotogrammetria monoscopica, verificati sul campo mediante l'analisi autoptica. Questo sistema, avendo offerto dunque la possibilità di agganciare le stratigrafie orizzontali a quelle verticali, ha consentito di elaborare in corso di scavo un modello 3D che costituisce un contenitore puntuale ed esaustivo per la stratigrafia: l'estrema praticabilità della procedura e la "leggerezza" dei dati prodotti rappresentano infatti un punto di forza del metodo proposto sia in fase di acquisizione sia in fase di *post-processing*.

F.S.

### 3.1.2 Il modello 3d della stratigrafia

Durante la prima campagna di scavi sul sito di Montecorvino è stata eseguita l'acquisizione *on site* della stratigrafia in tre dimensioni mediante stazione totale sulla base dei percorsi di documentazione 3D *digital born*, elaborati all'interno del progetto *Itinera*<sup>32</sup>, per la ricostruzione virtuale della sequenza stratigrafica. La sperimentazione ha riguardato tutti i saggi di scavo dell'area di ricerca; in questa sede si illustrano le procedure di presa e le prime fasi di rielaborazione della stratigrafia orizzontale indagata nella cattedrale. Dai punti della rete principale di appoggio topografico, ogni US è stata documentata (sistema  $x, y, z$ ) tracciandone sia il perimetro attraverso una polilinea 3D sia la superficie attraverso una maglia regolare di punti ( $x, y, z$ ) che ne descrive i cambiamenti di quota, come una

<sup>31</sup> PARENTI 2004.

<sup>32</sup> [www.itinerapuglia.it](http://www.itinerapuglia.it).

“leggerissima” nuvola. I dati di *input*, acquisiti nello stesso sistema di riferimento del modello 3D delle strutture e direttamente collocati all’interno di quest’ultimo secondo la propria posizione relativa nella successione stratigrafica (in ambiente CAD), sono stati utilizzati come punti di controllo di una superficie NURBS dalla geometria ordinata, un *output* inseribile nella maggior parte degli attuali programmi di modellazione. La rielaborazione ancora in corso non permette al momento né di fornire ulteriori dettagli tecnici sulle procedure né di relazionare sulla precisione, sui tempi e sull’accessibilità alla strumentazione: l’utilizzo della stazione totale e di software che non richiedono macchine con prestazioni elevatissime inducono comunque a considerare tale procedura “democratica” nei costi, facilmente conciliabile con la pratica di scavo e nello stesso tempo caratterizzata da un grado di precisione sufficiente e modulabile in relazione alla complessità morfologica dell’US<sup>33</sup>.

N.M.M.

### *3.2 Due tecniche di rappresentazione delle stratigrafie verticali per la torre di Montecorvino*

#### *3.2.1 Le applicazioni della fotogrammetria monoscopica digitale*

L’obiettivo di effettuare un’analisi articolata e complessiva delle alte murature della torre (ovvero lettura stratigrafica, individuazione e seriazione delle tecniche edilizie, delle buche puntaie, degli elementi architettonici e infrastrutturali, misurazione delle componenti costruttive<sup>34</sup>) è stato perseguito attraverso la realizzazione del rilievo fotogrammetrico dei prospetti nord, est ed ovest (fig. 4). Il primo passo è stato realizzare un modello schematico (eidotipo) della torre, mediante una battuta preliminare di foto ritenuta utile per calcolare indicativamente il numero di punti da rilevare per il raddrizzamento fotografico ed il tempo necessario alla realizzazione del rilievo stesso. Una volta agganciate le 3 stazioni (una per prospetto) alla rete di appoggio primaria, si sono realizzati i 3 fotomosaici composti da 76 fotogrammi raddrizzati e mosaicati mediante i 346 punti rilevati con la stazione totale. L’immagine è stata geometricamente corretta mediante l’utilizzo di un software di raddrizzamento fotografico, trasformandola dunque in contenitore di informazioni generali<sup>35</sup>.

Per il rilievo fotografico si è fatto ricorso ad apparecchio fotografico Nikon D100 con obiettivo fisso 50 mm, senza utilizzo di cavalletti. Per l’acquisizione dei dati

<sup>33</sup> Per un confronto con altre proposte di procedure di documentazione grafica 3D v. PERIPIMENO 2006a; PERIPIMENO 2006b; LAURENZA, PUTZOLU 2008; FIORINI 2008.

<sup>34</sup> Si rimanda ancora una volta a GIULIANI, FAVIA 2007.

<sup>35</sup> FIORINI 2005

metrici indispensabili per il raddrizzamento, si è utilizzato il rilievo tramite stazione totale laser, i cui dati sono stati puntualmente confermati attraverso misurazione diretta, dove praticabile.

F.S.

### 3.2.2 *Laser Scanning*

La torre di Montecorvino delimitata sull'esterno da murature assimilabili ad un unico piano, senza particolari soluzioni di continuità, mostra invece internamente (essendo l'edificio parzialmente conservato) ciascun prospetto frazionato in due porzioni, separate dalla volta a botte che sormonta il primo livello<sup>36</sup>. Lo spazio interno, difficilmente rilevabile dunque tramite il fotoraddrizzamento (a differenza delle pareti esterne), è stato sottoposto a *laser scanning*, col duplice obiettivo sia di poter rilevare la volta e la muratura interna, sia di confrontare precisione e versatilità dei dati prodotti, dei tempi e costi delle tecnologie di entrambe le procedure (fig. 5). I dati sul campo dell'intera struttura sono stati acquisiti con uno strumento *Leica HDS3000* (TOF). L'acquisizione ha comportato il posizionamento di 10 punti di stazione collocati radialmente intorno all'edificio e di 20 target fissi distribuiti sulle murature e su picchetti cementati circostanti l'edificio, in modo tale che da ogni stazione fossero visibili 3+n numero di target in comune con almeno un'altra stazione, in funzione di precisi punti omologhi di collimazione fra le scansioni<sup>37</sup>. Gli stessi targets sono stati ripresi, mediante stazione totale, dai punti della rete principale di appoggio e le loro coordinate, così riferite al sistema topografico dell'intera area archeologica, sono servite a referenziare allo stesso le nuvole di punti. I paramenti sono stati scansionati in più riprese selezionando sottoporzioni di muratura per frazionare la "pesantezza" dei dati e la durata della scansione, operazione di particolare difficoltà date le condizioni ambientali del sito. Il processamento dei dati grezzi è ancora in fase preliminare: si è operata infatti soltanto una prova di registrazione delle *point clouds* all'interno del *software Cyclone 5.8*; non è stato ancora possibile effettuare il lavoro di pulitura del dato ed il passaggio, attraverso gli ambienti applicativi selezionati, a geometrie più ordinate (*mesh*), secondo prassi condivisa nella gestione dei dati *laser scanning*. L'obiettivo finale è quello di fornire un quadro dimensionale completo di ogni componente archeologica del sito in un'ottica gestionale multiscalare, in cui dati stratigrafici e cartografici siano sempre relazionabili.

Le nuove tecnologie ed i processi interattivi che esse innescano hanno il compito di concorrere a rendere più esaustiva la rappresentazione dell'"evidenza", sia incentivando le varie operazioni mensorie ed investigative sia dando maggiore risalto all'aspetto critico-interpretativo, presupposti indispensabili per la costituzione

<sup>36</sup> GIULIANI, FAVIA 2007.

<sup>37</sup> SCOPIGNO 2006.

del paradigma indiziario, approccio epistemologico fondamentale per una finale ricostruzione archeologica dell'intero<sup>38</sup>

La ricerca in atto sulle strutture architettoniche del sito di Montecorvino, e in particolare sulle vestigia della torre, si è proposta, sulla base di un meditato retroterra teorico, di testare nell'elevato e nel sepolto l'integrazione tra diverse tecniche di rilievo comparando le relative caratteristiche in funzione delle finalità archeologiche, mirando a realizzare una significativa introduzione di nuove *best practises* (a partire dalla raccolta dei dati), in un processo di acquisizione e di codificazione di conoscenze che, supportato in ogni fase dall'utilizzo di tecnologie innovative, possa produrre un'evoluzione nelle metodologie di indagine e di ricerca.

*N.M.M.*

---

<sup>38</sup> CARANDINI 1991.



## BIBLIOGRAFIA

- BESSAC J.-C. 1993, *Traces d'outils sur la pierre: problématique, methods d'études et interprétation*, in R. FRANCOVICH (a cura di), *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche*, V Ciclo di Lezioni sulla Ricerca Applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano (SI)-Campiglia Marittima (LI), 9-21 settembre 1991), Firenze, pp. 143-176.
- BOZZONI C. 1999, *L'architettura*, in A. PLACANICA (a cura di), *Storia della Calabria medievale. II. Culture Arti Tecniche*, Roma-Reggio Calabria, pp. 275-331.
- CADEI A. 1994, *I castelli federiciani: concezione architettonica e realizzazione tecnica*, in P. TOUBERT, A. PARAVICINI BAGLIANI (a cura di), *Federico II e le scienze*, 2 voll., Palermo, II, pp. 253-271.
- CALÒ MARIANI M.S. 1992, *Archeologia, storia e storia dell'arte medievale in Capitanata*, prefazione e cura di A. Haseloff, *Architettura sveva nell'Italia meridionale* (trad. ital. dall'orig. tedesco *Die bauten der Hohenstaufen in Unteritalien*, Leipzig 1920), Bari, pp. I-C.
- CARANDINI A. 1991, *Storie dalla terra. Manuale di scavo archeologico*, Torino.
- CHIESA F. 1998, *Les donjons normande d'Italie: une comparaison*, in «Mélanges de l'École Française de Rome. Moyen Âge», 110, pp. 317-339.
- CUTERI F.A., 2003, *L'attività edilizia nella Calabria normanna. Annotazioni su materiali e tecniche costruttive*, in F. A. CUTERI (a cura di), *I Normanni in finibus Calabriae*, Soveria Mannelli (CZ), pp. 95-141.
- DE FELICE G. 2008, *Il progetto Itinera. Ricerca e comunicazione attraverso nuovi metodi di documentazione archeologica*, in DE FELICE, SIBILANO, VOLPE 2008b, pp. 13-24.
- DE FELICE G., SIBILANO M.G., VOLPE G. 2008a, *Ripensare la documentazione archeologica: nuovi percorsi per la ricerca e la comunicazione*, «Archeologia e Calcolatori», 19, pp. 271-291.
- DE FELICE G., SIBILANO M.G., VOLPE G. 2008b (a cura di), *L'informatica e il metodo della stratigrafia*, Atti del Workshop (Foggia 6-7 giugno 2008), Bari.
- DELOGU P. 1979, *I Normanni in città*, in *Società, potere e popolo nell'età di Ruggero II*. Atti delle terze giornate normanno-sveve (Bari, 23-25 maggio 1977), Bari, pp. 173-206.
- DONATO E. 2003, *L'incastellamento medievale nell'Alto tirreno calabrese (XII-XIV sec.)*, in R. FIORILLO, P. PEDUTO (a cura di), *III Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Salerno, 2-5 ottobre 2003), Firenze, pp. 435-442.
- D'ONOFRIO M. (a cura di) 1994, *I Normanni popolo d'Europa (1030-1200)*, Catalogo della mostra (Roma, Palazzo Venezia, 28 gennaio-30 aprile 1994), Venezia.
- FAVIA P. 2006, *Temi, approcci metodologici, modalità e problematiche della ricerca archeologica in un paesaggio di pianura di età medievale: il caso del Tavoliere di Puglia*, in M. MANCASSOLA, F. SAGGIORO (a cura di), *Medioevo, Paesaggi e Metodi*, Mantova, pp. 179-198.

- FAVIA P., GIULIANI R., MARCHI M.L. 2007, *Montecorvino: note per un progetto archeologico. Il sito, i resti architettonici, il territorio*, in A. GRAVINA (a cura di), Atti del 27° Convegno Nazionale sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia (San Severo, 25-26 novembre 2006), San Severo (FG), pp. 233-262.
- FIORINI A. 2005, *Acquisire e comunicare il dato archeologico: nuove indagini sulle strutture murarie a Ravenna (2003-2005)*, «Ocnus», pp. 199-206.
- FIORINI A. 2008, *Esperienze di fotomodellazione e stereofotogrammetria archeologica*, in DE FELICE, SIBILANO, VOLPE 2008b, pp. 175-186.
- FORTE M. 2006, *Tra conoscenza e comunicazione in archeologia: considerazioni in margine alla terza dimensione*, in S. CAMPANA, R. FRANCOVICH, *Laser scanner e GPS. Paesaggi archeologici e tecnologie digitali*, Firenze, pp. 23-40.
- GALLO N. 2004, *Appunti sui castelli della Lunigiana*, Firenze.
- GIULIANI R., FAVIA P. 2007, *La "sedia del diavolo". Analisi preliminare delle architetture del sito medievale di Montecorvino in Capitanata*, «Archeologia dell'Architettura», XII, pp. 133-159.
- HASELOFF A. 1992, *Architettura sveva in Italia meridionale*, Bari 1992 (trad. ital. dall'orig. tedesco *Die bauten der Hohenstaufen in Unteritalien*, Leipzig 1920).
- I.P. IX = KEHR P.F. 1962, *Regesta pontificorum Romanorum. Italia Pontificia IX, Samnium – Apulia – Lucania*, ed. W. HOLTZMANN, Berlin.
- I. S.2 = UGHELLI F., COLETI N. 1721, *Italia Sacra*, VII, Venezia.
- LAURENZA S., PUTZOLU C. 2008, *Dalla terra al monitor: riflessioni e considerazioni sulla gestione digitale dello scavo archeologico*, in DEFELICE, SIBILANO, VOLPE 2008b, pp. 107-122.
- MARTIN J.-M. 1975, *Une frontière artificielle: la Capitanate italienne*, in Actes du XIVe Congrès International des Études Byzantine (Bucarest 1971), 2 voll., Bucarest, I, pp. 379-385.
- MARTIN J.-M. 1994, *L'impronta normanna sul territorio*, in D'ONOFRIO M. (a cura di) 1994, pp. 214-216.
- MARTIN J.-M., NOYÉ GH. 1982, *La cité de Montecorvino en Capitanate et sa cathédrale*, «Mélanges de l'École Française de Rome. Moyen Âge-Temps Modernes», 94, pp. 513-549 (traduz. ital.: *Montecorvino di Capitanata: la città e la cattedrale*, in MARTIN J.-M., NOYÉ GH. 1991, *La Capitanata nella storia del Mezzogiorno medievale*, cap. VIII, Bari, pp. 201-230).
- MARTIN J.-M., NOYÉ GH. 1988, *Habitat et systèmes fortifiés en Capitanate. Première confrontation des données textuelles et archéologiques*, in NOYÉ GH. (a cura di) *Castrum 2. Structures de l'habitat et occupation du sol dans les pays méditerranéens. Les méthodes et l'apport de l'archéologie extensive*, Actes de la rencontre organisée par l'École Française de Rome (Paris, 12-15 nov. 1984), Rome-Madrid, pp. 501-526 (ediz. Ital., *Habitat e strutture difensive in Capitanata*, cap. II in J.-M. MARTIN, GH. NOYÉ, *La Capitanata nella storia del Mezzogiorno medievale*, Bari 1991, pp. 65-95).
- PARENTI R. 2004, *Nuove frontiere dell'archeologia: il trattamento informatico del dato*

- tridimensionale*, in Atti del Seminario (Ravenna 13 maggio 2004), CD-ROM.
- PERIPIMENO M. 2006a, *Sperimentazione di tecniche 3D laser scanning in archeologia: l'esperienza senese*, in S. CAMPANA, R. FRANCOVICH, *Laser scanner e GPS. Paesaggi archeologici e tecnologie digitali*, Firenze, pp. 143-157.
- PERIPIMENO M. 2006b, *Sviluppo di un GIS 3D di scavo per mezzo di tecniche laser scanning: l'esempio Miranduolo*, in R. Francovich, M. Valenti (a cura di), *Atti del IV Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Abbazia di San Galgano, Chiusdino – Siena, 26-30 settembre 2006), Firenze, pp. 18-23.
- PISTILLI P.F. 2003, *Castelli normanni e svevi in Terra di Lavoro. Insediamenti fortificati in un territorio di confine*, San Casciano Val di Pesa.
- RNAM = *Regii Neapolitani archivi monumenta edita ac illustrata*, 6 voll., Napoli 1845-1861.
- ROMA G. 1998, *Sulle tracce del limes longobardo*, in «*Mélanges de l'École Française de Rome. Moyen Âge*», 110-1, pp. 7-27.
- SARNELLI P. 1691, *Memorie cronologiche de' vescovi ed arcivescovi della S. Chiesa di Benevento*, Napoli.
- SCOPIGNO R. 2006, *Gestione efficiente dei dati prodotti dai sistemi di scansione tridimensionale*, in S. CAMPANA, R. FRANCOVICH, *Laser scanner e GPS. Paesaggi archeologici e tecnologie digitali*, Firenze, pp. 41-68.
- SETTIA A.A. 2000, «*Dongione*» e «*motta*» nei castelli dei secoli XII-XIII, in «*Archeologia Medievale*», XXVII, pp. 299-303.
- SIBILANO M.G. 2008, *Documentare lo scavo archeologico: nuove forme di comunicazione del metodo stratigrafico*, in DE FELICE, SIBILANO, VOLPE 2008b, pp. 149-164.
- TOMAIUOLI N. c.s., *Lucera: il palatium di Federico II, da dimora imperiale a castrum*, in *Federico II e i Cavalieri Teutonici in Capitanata: recenti ricerche storiche e archeologiche*. Atti del Convegno Internazionale (Foggia, Lucera, Pietramontecorvino, 10-13 giugno 2009).
- WILLEMSSEN C.A. 1968, *Die Bauten der Hohenstaufen in Südtalien, Neue Grabungs Forschungsergebnisse*, Köln Opladen,



Fig. 1 – Veduta aerea da Sud del sito di Montecorvino: sulla sinistra la zona castrale, e, immediatamente a sud dell'area alberata, i resti della cattedrale (foto A.V. Romano).

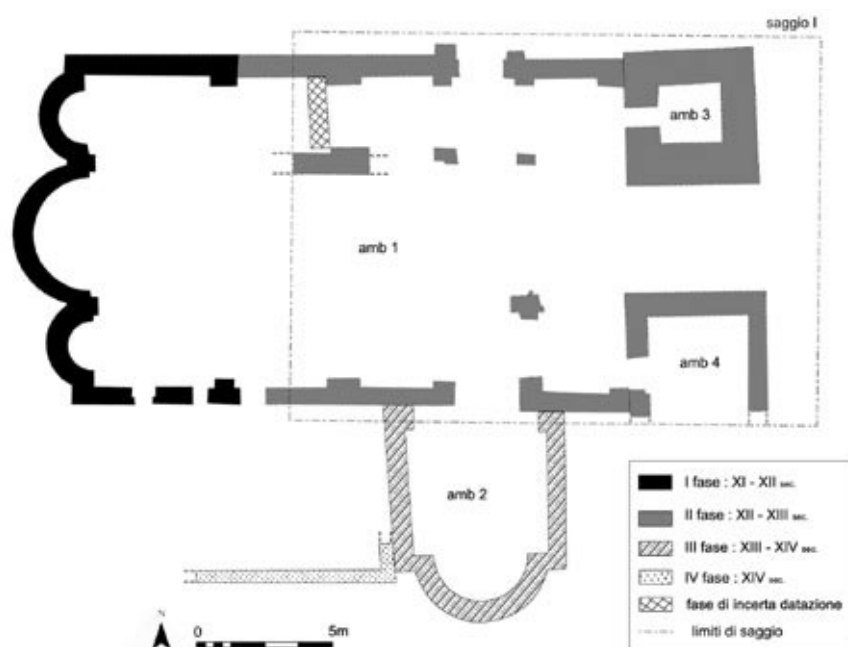
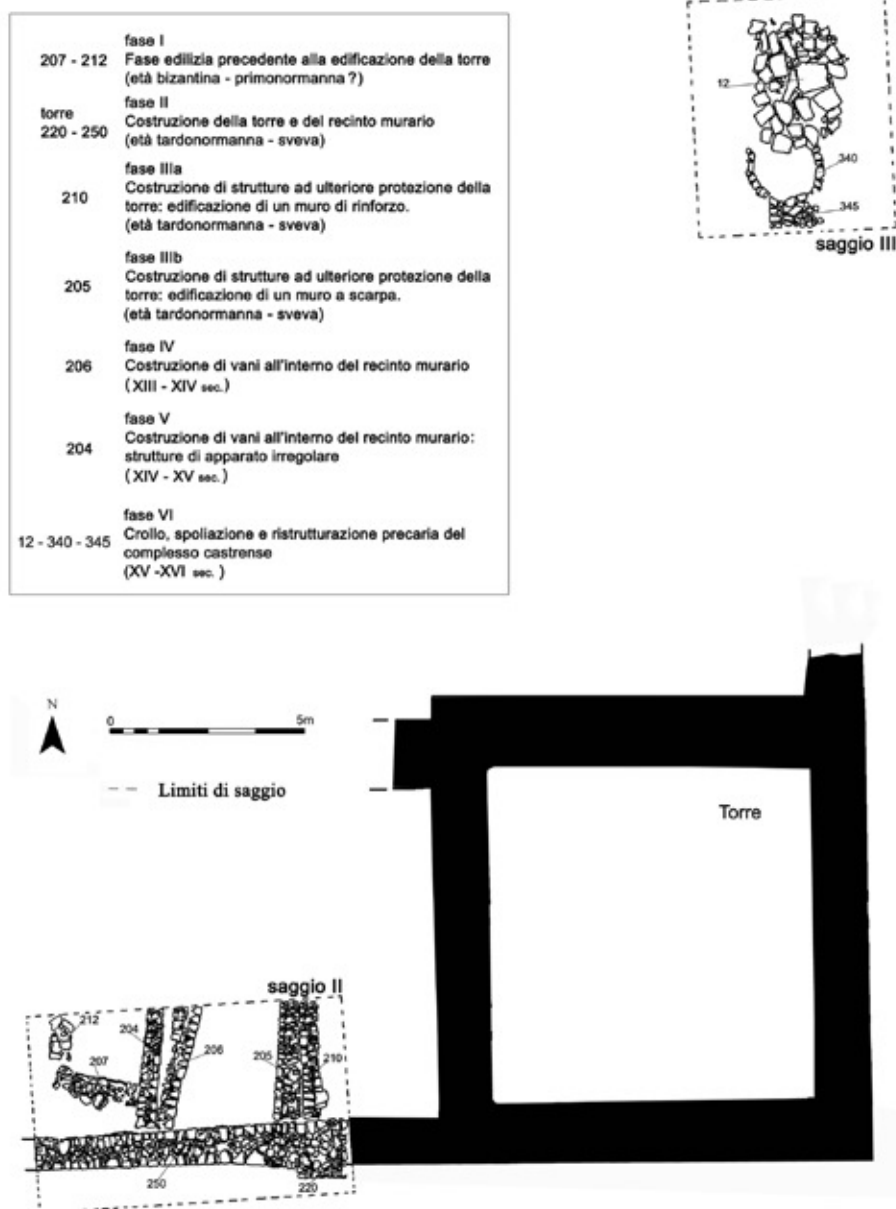
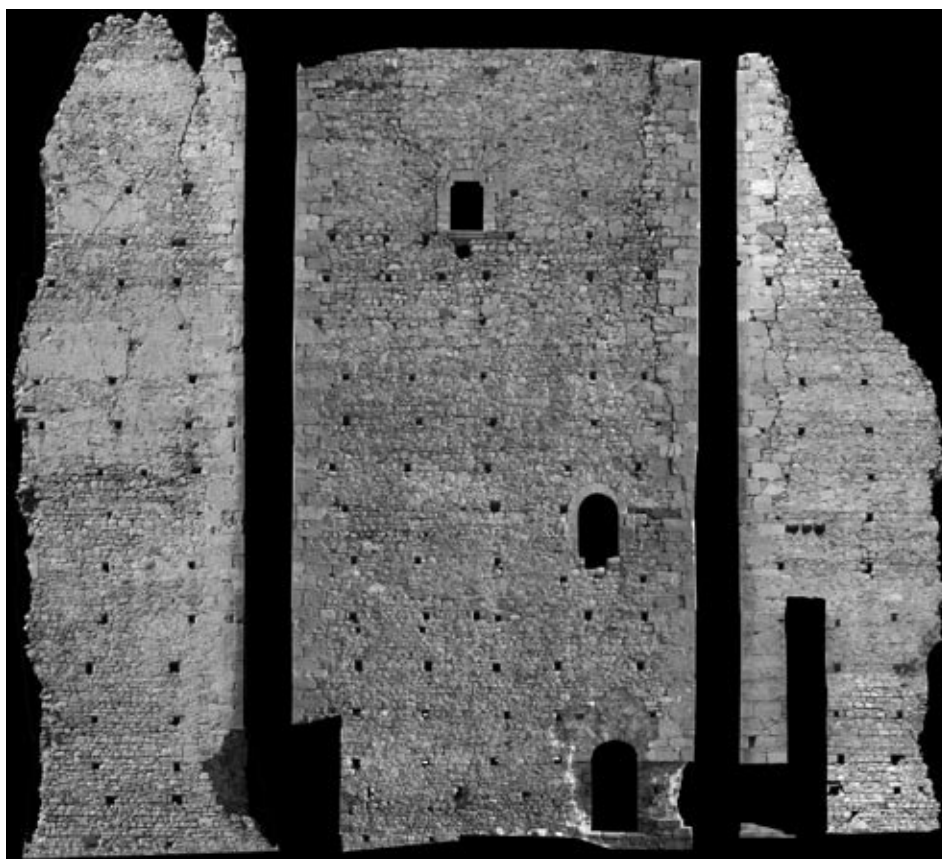
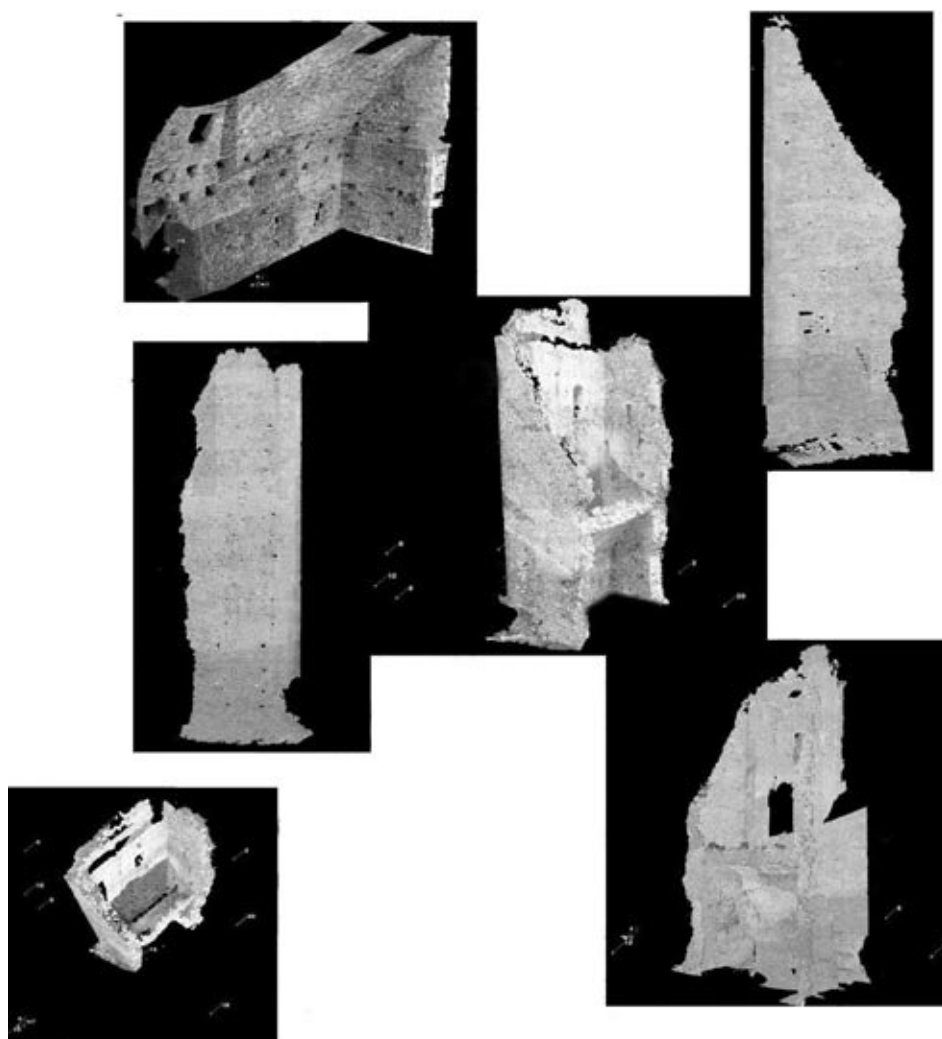


Fig. 2 – Il saggio I, impostato all'interno della cattedrale di Montecorvino (rilievo ed elaborazione grafica: N.M. Mangialardi, F. Stoico).





*Fig. 4 – Fotomosaici della torre realizzati mediante applicazioni di fotogrammetria monoscopica digitale (rilievo ed elaborazione grafica: F. Stoico; collaborazione: R. Fanelli, F. La Braca). 157*



*Fig. 5 – Rilievo della torre attraverso laser scanning (rilievo ed elaborazione grafica: N.M. Mangialardi).*